

國立交通大學光電(科學)研究所碩士

以聲光元件作時間積分關聯器
Time-integrating acousto-optic correlator

黃滿芳

中文摘要

聲光元件已被廣泛應用於偏轉器、調制器、可調性濾波器及信號處理方面，它操作簡單且頻寬大，並能使訊號連續讀出，可代替許多傳統的機械性掃描光罩。由於它的諸多優點，引起我們興趣，將之結合時間積分的長處作關連器。

本論文以聲光元件及光學系統組成時間積分關聯器，利用時間為積分變數來做兩訊號關聯，訊號的長度，不受聲光元件大小的限制，因此頻帶寬 (bandwidth) 大，加上積分時間很長，所以關聯結果可獲得較大的增益。

由於日常生活隨處可見均是類比訊號，簡單、快速亦是直接以類比訊號處理的優點，本實驗是以函數產生器產生類比訊號作交叉關聯及自關聯，將實驗所得結果與電腦模擬作一比較。

由實驗結果得知，關連結果的增益是由關連器動態範圍 (correlator's dynamic range) 決定，且模擬結果需加入高斯光束的影響，才能與實驗結果比較得到滿意的結果。

本論文以聲光元件及光學系統組成時間積分關聯器，利用時間為積分變數來做兩訊號關聯，訊號的長度，不受聲光元件大小的限制，因此頻帶寬 (bandwidth) 大，加上積分時間很長，所以關聯結果可獲得較大的增益。實驗是以函數產生器產生類比訊號作交叉關聯及自關聯，將實驗所得結果與電腦模擬作一比較，並討論之。

關鍵字：聲光元件；時間積分關連器；頻帶寬；類比訊號；函數產生器；交叉關連；自關連；光學系統

Key words : BANDWIDTH